11 november 2019

Eindrapport food product development

Bureau Prodef, tomaten case

Eindrapport Food Product Development

***Auteurs***

*Rosalie Baarda*

*Sarah Entius*

*Lotte Groninger*

*Marlene van de Grootevheen*

*Nina Koopmans*

*Amber Stadegaard*

*Manon Tijdhof*

***Instituut***

*Hogeschool Van Hall Larenstein*

***Module***

*LVT3331VN1 Food product development*

***Begeleidend docent***

*Luuk Knobbe*

*Han Roelofsen*

***Datum***

*11-11-2019*

Samenvatting

Prodef is een productontwikkeling bureau in Leeuwarden. Het bureau Prodef is gespecialiseerd in de productontwikkeling binnen de voedingsmiddelenindustrie. Zij zijn een samenwerking, wat betreft een project, aangegaan met stichting Grien met betrekking tot kastomaten. Het doel van dit project is het verlagen van de verspilling van afwijkende kastomaten. Dit wordt gedaan door een product te ontwikkelen voor menselijke consumptie waarin zoveel mogelijk van deze kastomaten verwerkt kunnen worden. Het rapport is verder gebaseerd op de fasering van product development. De eerste fase hierin is de oriëntatiefase. Hierbij is een marktanalyse uitgevoerd waarbij de uiteindelijk gekozen is om als doelgroep elke leeftijd te kiezen, dit omdat iedereen met een gemiddeld inkomen de wraps zou kunnen aanschaffen. Wel moet de persoon geïnteresseerd zijn in gezonde voeding en in duurzaamheid, anders kan deze persoon net zo goed de normale goedkoopste wraps aanschaffen. De fase die hierna volgt is de conceptontwikkelingsfase. In deze fase is met behulp van creativiteitstraining ervoor gekozen om tomatenwraps te ontwikkelen, omdat ze het meest voldoen aan de eisen van de opdrachtgever. Hiermee wordt bedoeld dat het product zo veel mogelijk tomaat bevat en dat het binnen een gezond dieet past. Ook wordt verwacht dat er met dit product de meeste kansen liggen op de markt. Dit omdat het een product is waar veel vraag naar is, dus dan zal er naar de gezondere versie ook veel vraag zijn. Na dit besluit zijn er productiedagen geweest waarin de gewenste samenstelling van de wrap is gekozen. Nadat er 4 verschillende variaties (1: 40%, 2: 50%, 3: 60% ingedikte tomaten en 4: 150 ml tomatensap) gemaakt zijn is er een sensorische analyse uitgevoerd. In dit onderzoek wordt een hedonische analyse uitgevoerd met behulp van een ‘affective test’. In deze test worden vragen gesteld over onder andere de waardering van de consumenten over het product. Wanneer deze fase afgesloten is wordt er verder gegaan met de product definitie fase. In de product definitie fase zijn concept eisen vertaald naar de technische eisen voor het product. In deze fase wordt de sensorische analyse uitgewerkt en blijkt dat wrap 2 (50% tomaat) en wrap 3 (60% tomaat) het best in de smaak vallen bij de testpersonen. Wrap 2 scoort als cijfer een 5,6 en wrap 3 een 5,7. Toch is er gekozen om met wrap 2 verder te gaan omdat wrap 3 erg donker van kleur is en door het grote percentage tomaat moeilijk te verwerken is. Na deze fase volgt normaal gesproken de realisatiefase waarin het product ook echt op de markt gebracht gaat worden. Deze fase wordt niet uitgevoerd door Prodef. Na deze fase volgt tot slot nog de eindfase. Hierin wordt een verpakkingsvoorstel gedaan. De vierkante plastic verpakking is de beste verpakking voor de tomatenwraps, omdat met dit materiaal de beschermende atmosfeer behouden blijft en deze verpakking goedkoop is. Ook wordt in deze fase nog gekeken naar de kosten. Er is €3,26 uitgegeven van het budget van €50. De rest van de grondstoffen waren via het Van Hall Larenstein te verkrijgen en er is dus moeilijk om te berekenen wat de wraps zouden gaan kosten. Er is wel geprobeerd een kostprijs te berekenen. De kostprijs voor 1 eenheid (6 tomatenwraps) komt uit op €1,82, hierbij zijn de transport-, energie- en personeelskosten niet mee berekent omdat deze verwaarloosbaar zijn over 1 eenheid. Verder worden er nog aanbevelingen gedaan voor wanneer er verder gewerkt gaat worden aan dit project. Er wordt aanbevolen het water dat vrijkomt tijdens het inkoken op te vangen en te hergebruiken. Ook wordt er aanbevolen een groot deegkleed uit te rollen en daar de wraps uit te steken en dan van de restjes weer wraps maken om verspilling tegen te gaan. Tot slot wordt er aanbevolen om te experimenten met verschillende oventemperaturen en tijden, zodat de wraps minder taai/droog worden.

Summary

Prodef is a product development agency in Leeuwarden. The Prodef agency specializes in product development within the food industry. They have entered into a collaboration, regarding a project, with the Grien Foundation regarding greenhouse tomatoes. The aim of this project is to reduce the waste of deviating greenhouse tomatoes. This is done by developing a product for human consumption in which as many of these greenhouse tomatoes as possible can be processed. The report is also based on the phasing of product development. The first phase in this is the orientation phase. A market study was carried out in which the ultimate choice was to choose persons of every age as a target group, because everyone with an average income could purchase the wraps. However, the person must be interested in healthy food and sustainability, otherwise this person might as well purchase the normal cheapest wraps. The phase that follows is the concept development phase. In this phase, after a creativity training the company has chosen to develop tomato wraps, because they meet the requirements of the client the most. This means that the product contains as much tomato as possible and that it fits within a healthy diet. It is also expected that with this product there are the most opportunities on the market. This is because it is a product that is in high demand, so then there will be a lot of demand for the healthier version. After this decision there were production days in which the desired composition of the wrap was chosen. After 4 different variations (1: 40%, 2: 50%, 3: 60% thickened tomatoes and 4: 150 ml tomato juice) have been made, a sensory analysis has been carried out. In this study a hedonic analysis is performed with the help of an "affective test". In this test questions are asked about, among other things, the appreciation of consumers about the product. When this phase has been completed, the product definition phase will be continued. In the product definition phase, concept requirements are translated into the technical requirements for the product. In this phase, the sensory analysis is worked out and it appears that wrap 2 (50% tomato) and wrap 3 (60% tomato) are best appreciated by the test subjects. Wrap 2 scores a 5.6 as a figure and wrap 3 a 5.7. Nevertheless, it was decided to continue with wrap 2 because wrap 3 is very dark in color and is difficult to process due to the large percentage of tomatoes. After this phase, the realization phase will normally follow in which the product will be marketed. This phase is not carried out by Prodef. Finally, after this phase, the final phase will follow. A packaging proposal is made here. The square plastic packaging is the best packaging for the tomato wraps, because with this material the protective atmosphere is preserved, and this packaging is cheap. The costs are also being considered in this phase. € 3.26 was spent from the € 50 budget. The rest of the raw materials were available through the Van Hall Larenstein and it is therefore difficult to calculate what the wraps would cost. An attempt has been made to calculate a cost price. The cost for 1 unit (6 tomato wraps) comes from € 1.82, here the transport, energy and personnel costs are not included because they are negligible over 1 unit.

In addition, recommendations are made for when further work is to be done on this project. It is recommended to collect and reuse the water that is released during boiling. It is also recommended to roll out a large piece of dough and stick out the wraps there and then turn the leftovers into wraps to prevent waste. Finally, it is recommended to experiment with different oven temperatures and times, so that the wraps become less tough/dry.

Inhoudsopgave

[1 Inleiding 6](bookmark://_Toc24370454#_Toc24370454)

[1.1 Achtergrondinformatie 6](bookmark://_Toc24370455#_Toc24370455)

[1.2 Het doel 6](bookmark://_Toc24370456#_Toc24370456)

[1.3 Randvoorwaarden project ‘Kastomaat’ 6](bookmark://_Toc24370457#_Toc24370457)

[1.4 Opbouw rapport 7](bookmark://_Toc24370458#_Toc24370458)

[2 Theorie 8](bookmark://_Toc24370459#_Toc24370459)

[2.1 Productontwikkeling 8](bookmark://_Toc24370460#_Toc24370460)

[2.2 Tomaat 8](bookmark://_Toc24370461#_Toc24370461)

[2.3 Creativiteitstechnieken 8](bookmark://_Toc24370462#_Toc24370462)

[2.4 Sensorische analyse 9](bookmark://_Toc24370463#_Toc24370463)

[2.5 Etikettering 9](bookmark://_Toc24370464#_Toc24370464)

[3 Oriëntatiefase 10](bookmark://_Toc24370465#_Toc24370465)

[3.1 Marktonderzoek 10](bookmark://_Toc24370466#_Toc24370466)

[3.2 Marktomvang en ontwikkeling 10](bookmark://_Toc24370467#_Toc24370467)

[3.3 Marktvorm 10](bookmark://_Toc24370468#_Toc24370468)

[3.4 Faseafronding 10](bookmark://_Toc24370469#_Toc24370469)

[4 Conceptontwikkelingsfase 11](bookmark://_Toc24370470#_Toc24370470)

[4.1 Innovatie brainstorm met behulp van creativiteitstechnieken 11](bookmark://_Toc24370471#_Toc24370471)

[4.2 Werkwijze en resultaten testdagen 12](bookmark://_Toc24370472#_Toc24370472)

[5 Product definitie fase 14](bookmark://_Toc24370473#_Toc24370473)

[5.1 Sensorische test 14](bookmark://_Toc24370474#_Toc24370474)

[5.1.1 Opzet 14](bookmark://_Toc24370475#_Toc24370475)

[5.2 Resultaten 15](bookmark://_Toc24370476#_Toc24370476)

[5.3 Discussiepunten 16](bookmark://_Toc24370477#_Toc24370477)

[5.4 Conclusie 16](bookmark://_Toc24370478#_Toc24370478)

[5.5 Faseafronding 16](bookmark://_Toc24370479#_Toc24370479)

[6 Realisatiefase 17](bookmark://_Toc24370480#_Toc24370480)

[7 Eindfase 18](bookmark://_Toc24370481#_Toc24370481)

[7.1 Het recept met productiewijze 18](bookmark://_Toc24370482#_Toc24370482)

[7.2 Verpakking 18](bookmark://_Toc24370483#_Toc24370483)

[7.2.1 Verpakkingsvoorstel 20](bookmark://_Toc24370484#_Toc24370484)

[7.3 Kostprijs 20](bookmark://_Toc24370485#_Toc24370485)

[7.4 Aanbevelingen 20](bookmark://_Toc24370486#_Toc24370486)

[7.5 Faseafronding 21](bookmark://_Toc24370487#_Toc24370487)

[8 Bibliografie 22](bookmark://_Toc24370488#_Toc24370488)

[Bijlage I Sensorische test I](bookmark://_Toc24370489#_Toc24370489)

[Bijlage II Etiket tomaten wrap III](bookmark://_Toc24370490#_Toc24370490)

[Bijlage III Persbericht IV](bookmark://_Toc24370491#_Toc24370491)

[Bijlage IV Kostprijs V](bookmark://_Toc24370492#_Toc24370492)

# Inleiding

## Achtergrondinformatie

Prodef is een productontwikkeling bureau in Leeuwarden. Het bureau Prodef is gespecialiseerd in de productontwikkeling binnen de voedingsmiddelenindustrie. Een team van ervaren productontwikkelaars kan voor een bedrijf met een product probleem het gehele proces van conceptontwikkeling tot de realisatie uit handen nemen of ondersteuning bieden waar nodig.

De vestiging van Prodef biedt verschillende ruimtes om het gehele proces tot een succes te leiden, zoals kantoorruimten en een pilotplant. De pilotplant is uitgerust met de modernste technologieën.

Het team van ervaren productontwikkelaars wordt geleid door Marlene van de Grootevheen, onder haar staan vice-projectleider Nina Koopmans en financieel manager Sarah Entius. Daarnaast bestaat het team uit verschillende ontwikkelaars met ieder hun eigen deskundigheid. De belangrijkste deskundigheden binnen Prodef zijn sensoriek, creativiteit, Warenwet en verpakkingstechnologie.

Binnen Prodef is een passie ontstaan voor duurzaamheidsprojecten. Als er voedsel geproduceerd wordt dat niet gebruikt wordt voor menselijke consumptie, wordt dit voedselverspilling genoemd. Productontwikkeling kan een oplossing bieden aan de voedselverspilling bij de producent. Om deze reden heeft Prodef een opdracht van de stichting Grien aangenomen. Met de stichting Grien wil Theo Jansma voorkomen dat er voedsel op de composthoop belandt. Van al het voedsel dat in de landbouw wordt geproduceerd zou een zo groot mogelijk deel naar de menselijke consumptie moeten. Een ander doel van zijn stichting is het produceren van producten met een lange houdbaarheid, die in de regio worden geproduceerd en verkocht, zodat er geen onnodige transportkosten zijn. De stichting Grien wil met Prodef tot een product komen waarin de kastomaat wordt verwerkt. Er wordt gemiddeld 595,2 miljoen kilo tomaten geteeld in Nederland, waarvan er 11% wordt verspild tijdens de productie. Veel kastomaten eindigen als veevoer of compost, omdat de kleur of vorm afwijkt. (CBS)

De opdracht van de stichting ‘Grien’ houdt in om een eindproduct voor menselijke consumptie te ontwikkelen waar de afwijkende kastomaten in verwerkt kunnen worden. Het streven is dat er geen tomaten meer eindigen als veevoer of compost. Om dit streven te bereiken is het doel een product te ontwikkelen dat ongeveer voor de helft uit tomaat bestaat, en dat daarmee de verspilling van waardevolle grondstoffen snel afneemt. Ten slotte moet het product binnen een gezond dieet passen.

## Het doel

Zo kan het doel van project ‘Kastomaat’ worden vastgesteld: het hoofddoel van dit project is het verlagen van de verspilling van afwijkende kastomaten. Dit wordt gedaan door een product te ontwikkelen voor menselijke consumptie waarin zoveel mogelijk van deze kastomaten verwerkt kunnen worden. Ook is het een vereiste dat het product binnen een gezond dieet past. Een subdoel van dit project is het ontstaan van een nieuw gezond product waarin een aanzienlijke hoeveelheid tomaat toegevoegd kan worden en dat afgezet kan worden in de regio.

## Randvoorwaarden project ‘Kastomaat’

De randvoorwaarden die in project ‘Kastomaat’ worden gehanteerd zijn dat er wel theorie wordt besproken, maar dat er niet daadwerkelijk een uitgebreid theorie onderzoek wordt gedaan. Ook wordt er een verpakkingssuggestie gegeven met etiket, maar er wordt geen verpakking ontwikkeld. Daarnaast is een marktonderzoek ook geen onderdeel van dit project, wel wordt er een marktanalyse gegeven in de theorie. Verder zal er een persbericht en een poster gepresenteerd worden, er zal geen reclamecampagne gestart worden. Ten slotte zal het eindproduct niet op de markt worden gebracht en het zal dus ook niet verkocht worden.

## Opbouw rapport

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 de theorie besproken, hier wordt ingegaan op productontwikkeling, sensorische analyses, speciale ingrediënten, de creatieve technieken die gebruikt zijn en theorie over etikettering.

De verdere structuur van het rapport is gebaseerd op de fasering van product development. In hoofdstuk 3 komt de oriëntatiefase aan bod. In de oriëntatiefase is een marktanalyse gedaan. Hoofdstuk 4 is de conceptontwikkelingsfase. In deze fase wordt besproken hoe aan de hand van creativiteitstechnieken tot een idee is gekomen voor het product en hoe er met dit product sensorische analyses gedaan kunnen worden. Wanneer de methode van sensorische analyses is vastgesteld wordt in hoofdstuk 5, de product definitie fase, de resultaten van de uitgevoerde sensorische analyse besproken. Het product is met behulp van deze fase verbeterd. Het product kan nu gerealiseerd worden in de realisatiefase in hoofdstuk 6. Ten slotte wordt er een eindadvies gegeven. In het eindadvies komen het recept met productiemethode, de labelling, de verpakkingssuggestie, de kostprijs en de aanbevelingen naar voren.

# Theorie

In dit hoofdstuk wordt de achterliggende informatie van dit project beschreven.

## Productontwikkeling

Een productontwikkeling is het proces dat een product doormaakt voordat het op de markt verschijnt. Het is een nieuw product of dienst in een bestaande markt. De eisen van de markt wordt omgezet in productspecificaties voor de afnemers. Het gaat bij een productontwikkeling vaak om een productmodificatie, verbetering of innovatie.

Productontwikkeling binnen de sector levensmiddelen kan verschillende dimensies hebben. Productontwikkeling ligt in het verlengde van de afdeling kwaliteit (quality and development) of de afdeling applicatie. Denk hierbij aan bedrijven die voortdurend bezig zijn om een bestaand assortiment op peil te houden, het product aan te passen aan specifieke wensen van bepaalde afnemers, in te spelen op veranderingen van grondstoffen en procesvoering.

## Tomaat

Tomaat is het hoofdingrediënt van het product. Tomaat bestaat voor 5 tot 7% uit droge stof, dus bijna helemaal uit water. Tomaat is een vrucht die erg gezond is en afkomstig is van de tomatenplant. Tomaten hebben hun rode kleur te danken aan de grote hoeveelheid lycopeen die ze bevatten. Dit is een kleurstof en tegelijkertijd ook een erg waardevolle antioxidant, die bijvoorbeeld dient bij het verlagen van oxidatieve stress. Ook bevat een tomaat veel vitamine C, dit draagt bij aan een goed functionerend immuunsysteem. Daarnaast zijn tomaten rijk aan kalium; een mineraal dat een bloeddrukverlagende werking heeft. (InfoNu)

## Creativiteitstechnieken

De creativiteitstechnieken hebben als doel om een innovatie brainstorm op te wekken voor productideeën met de grondstof tomaten. Als productontwikkelaar is creativiteit erg belangrijk, creativiteit is de kunst van het doorbreken van zekerheden, patronen en gewoontes. Creativiteit wordt vaak geblokkeerd door angst voor het onbekende, een gebrek aan lef of tijd of het korte termijn denken. Om de innovatie brainstorm op te wekken worden er vaak eerst prikkelende vragen opgesteld die zouden helpen om een innovatie brainstorm op te wekken voor productideeën te verkrijgen.

De creativiteitstechnieken hebben als doel om een innovatie brainstorm op te wekken voor productideeën. Met behulp van deze technieken kunnen nieuwe ideeën op tafel komen of kunnen bestaande producten verder worden door ontwikkeld. Daarna worden verschillende ideeën bedacht die onderverdeeld kunnen worden in een COCD-box. Deze box bestaat uit een blauwe box: dit zijn gewone ideeën die realiseerbaar zijn, een rode box: originele ideeën die ook realiseerbaar zijn en een gele box: ideeën voor de toekomst. Daarna wordt het PMO-model toegepast die aangeeft wat 2 belangrijke pluspunten en 2 belangrijke minpunten, waar bij de minpunten een aanpak wordt bedacht waardoor het een sterker idee wordt.

## Sensorische analyse

Bij een sensorische analyse worden personen gebruikt als meetinstrument. Er kunnen verschillende sensorische analyses worden uitgevoerd, een analystische analyse of een hedonische analyse. Bij een analytische analyse ligt de focus vooral op het product en de resultaten zijn objectief, de test wordt afgelegd aan een expertpanel of een consumentenpanel. Bij een hedonische analyse ligt de focus bij de consument en zijn de resultaten subjectief, deze testen kunnen alleen worden afgelegd in een consumentenpanel. In dit onderzoek wordt een hedonische analyse uitgevoerd met behulp van een ‘affective test’. In deze test worden vragen gesteld over onder andere de waardering van de consumenten over het product. Het consumentenpanel dat gebruikt wordt voor deze test bestaat uit een groep normale proevers, dit zijn mensen die representatief staan voor de doelgroep.

Een product wordt getest met behulp alle zintuigen van de mens, dus proeven, ruiken, zien, voelen en horen. Om deze reden is wordt een sensorische test gebruikt waarbij vragen worden gesteld over het uiterlijk, de geur, de smaak, het mondgevoel en de nasmaak.

## Etikettering

Levensmiddelen bevatten een etiket om de consument informatie te geven over wat er in het product zit, hoe het moet worden gebruikt en wat de houdbaarheidsdatum is. Voor veilig gebruik, zoals houdbaarheid en allergenen, én om te weten wat je eet, adviseert de NVWA (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit) altijd vooraf de etiketten te lezen. (NVWA, 2019)

Het is van belang dat een etiket de juiste vermeldingen bevat en dat het etiket ook leesbaar is. Hierbij moet de hoogte van de tekst minimaal 1,2 mm zijn of meer.

Het etiket moet de volgende vermeldingen bevatten:

* Benaming
* Lijst van ingrediënten. Hierbij moeten de ingrediënten op volgorde staan van het hoogste percentage in het product tot het laagste percentage in het product.
* Allergenen. Allergenen moeten worden aangegeven met een afwijkende lettertype of stijl.
* Hoeveelheid van een ingrediënt (KWID)
* Netto hoeveelheid
* Datum minimale houdbaarheid
* Bijzondere bewaarvoorschriften en/of gebruiksvoorwaarden
* Naam en adres exploitant
* Land van oorsprong of plaats van herkomst
* Gebruiksaanwijzing
* Alcoholgehalte
* Voedingswaardevermelding

# Oriëntatiefase

In dit hoofdstuk wordt de oriëntatiefase van het project beschreven. Hierin zal het marktonderzoek, de marktomvang en de marktvorm worden uitgelegd.

## Marktonderzoek

Hierbij gaat het om behoefte van afnemers, wat levert het op, waar wil je het verkopen en voor wie is het product bedoeld. Hedendaags verlangt men steeds meer naar een duurzaam bestaan. Verspilling van voedsel dat eigenlijk voor menselijke consumptie gebruikt kan worden is een van deze duurzaamheidsaspecten waaraan gewerkt moet worden. Dit product dat ontwikkeld wordt levert een eventuele bestemming op voor misvormde kastomaten, dat vervolgens door de mens geconsumeerd kan worden. Het product zal alleen in Nederland verkocht gaan worden, omdat het transport naar het buitenland het product minder duurzaam zal maken. Het product is daarom bedoeld voor mensen van alle leeftijden die in Nederland wonen, een gezond dieet volgen en die duurzame producten willen kopen. Vaak zijn dit jongvolwassenen die een gemiddeld inkomen hebben en een affiniteit met gezonde voeding en duurzaamheid.

## Marktomvang en ontwikkeling

Er is uitgezocht wat de omvang is van de potentiële afnemers. Aangezien alle leeftijden in de doelroep vallen is er gekeken naar het aantal geregistreerde inwoners van Nederland. Uit de CBS-database blijkt dat het aantal geregistreerde inwoners op 9 november 2019 gelijk stond aan 17395318 (CBS, 2019). Niet iedereen van deze geregistreerde inwoners valt binnen de gekozen doelgroep. Er valt niks te zeggen over de affiniteiten die deze personen hebben met gezonde voeding en duurzaamheid. De marktomvang zal dus maximaal 17395318 afnemers zijn.

Momenteel is er een enorme trend bezig waarbij mensen steeds gezonder willen eten (Rabobank, 2019). Groentes vallen onder gezond en er worden steeds meer groenten aan bestaande producten toegevoegd (denk aan: pizzabodems, wraps). Het is slim om op deze trend in te spelen.

## Marktvorm

De marktvorm is een geheel van omstandigheden waaronder ondernemingen met elkaar concurreren. Om ervoor te zorgen dat het product naar voren komt, wordt het product ontwikkeld tot een heterogeen product. Dit zegt dat het product verschillend kan worden gezien door de afnemer.

Het merk, de kwaliteit en de service van de aanbieder zijn van belang. Ook zullen er veel aanbieders zijn, wat ervoor zorgt dat de marktvorm een monopolistische concurrentie is. Dit wordt ook wel een heterogeen polypolie genoemd. Hiermee komt het erop neer dat de markt bestaat uit veel aanbieders en veel vragers.

## Faseafronding

De oriëntatiefase is voldaan. Er is een marktonderzoek gedaan, waaruit de marktomvang en martkvorm duidelijk zijn geworden. Ook is de doelgroep bepaald. Dit kan meegenomen worden naar de volgende fase, de conceptontwikkelingsfase.

# Conceptontwikkelingsfase

In dit hoofdstuk wordt de conceptontwikkelingsfase van het project beschreven. Deze fase betreft het brainstormen en de werkwijze en resultaten van de testdagen.

## Innovatie brainstorm met behulp van creativiteitstechnieken

Het team van Prodef heeft gebruik gemaakt van creativiteitstechnieken, zoals deze in de theorie zijn beschreven, zie Creativiteitstechnieken. Uit de brainstorm zijn de volgende realiseerbare ideeën ontstaan: een tomatendressing, een tomatenshot en een tomatenwrap.

De eisen van de opdrachtgever zijn dat de verspilling van kastomaten moet worden teruggedrongen, in het product moeten om deze reden veel tomaten worden verwerkt. Daarnaast moet het product binnen een gezond dieet passen. Met deze eisen in het achterhoofd zijn er plus-, min- en ontwikkelpunten opgesteld volgens het PMO-model:

Tomatendressing

* Pluspunten: 1. Tomaten zijn erg smaakvol, dat zorgt voor een smaakvolle dressing. 2. Het eten van salades wordt veel gedaan en het gebruik van dressings zijn daarbij erg populair.
* Minpunten: 1. Er kunnen niet veel tomaten in worden verwerkt. 2. Het past niet per se in een gezond dieet, dit is wel een eis van de opdrachtgever.
* Ontwikkelen: 1. De tomaat kan worden geconcentreerd, waardoor er wellicht meer tomaten in de dressing kan worden verwerkt. 2. De dressing kan op waterbasis gemaakt worden, waardoor het beter in een gezond dieet past.

Tomaten shot:

* Pluspunten: 1. Het past in een gezond dieet. 2. Er is een trend waarin steeds meer mensen dit soort healthy shots gebruiken.
* Minpunten: 1. Doordat het zo’n kleine hoeveelheid is gaat het de verspilling van tomaten niet erg tegen. 2. Het is een erg specifiek product, het is (nog) niet een product wat dagelijks gebruikt wordt door veel mensen.
* Ontwikkeling: 1. Ook hier kunnen te tomaten sterk geconcentreerd worden, om er toch meer tomaat in te verwerken. 2. Door een goede marketingstrategie is het mogelijk dat het product wel in een dagelijks eetpatroon worden opgenomen door een grootdeel van de bevolking.

Tomatenwraps:

* Pluspunten: 1. Het is gemakkelijk om tomaat in wraps te verwerken. 2. Het is een opkomend onderdeel van een gerecht in Nederland. 3. Het past in een gezond dieet.
* Minpunten: 1. Er zijn al ooit eens tomaten/groentewraps op de markt geweest. 2. De smaak van tomaten in wraps kan te veel of juist te weinig naar voren komen.
* Ontwikkeling: 1. Er zal gekeken moeten worden naar waarom de tomatenwraps nu niet meer op de markt zijn. 2. Met behulp van sensorische testen kan de juiste smaak ontwikkeld worden.

Na een overleg met het team is er gekozen om de tomatenwraps te ontwikkelen, omdat er mogelijk veel tomaten in het product verwerkt kunnen worden wat de verspilling terugdringt. In de tomatendressing en tomatenshot kunnen naar verwachting minder tomaten in worden verwerkt of de tomaten moeten flink geconcentreerd worden. Maar omdat een tomaat voor het grootste gedeelte uit water bestaat wordt er bij het concentreren alsnog veel van het product verspilt.

Daarnaast wordt de kans op de markt voor de tomatenwraps het grootst verwacht. Wanneer een product veel verkocht wordt zal de verspilling ook teruggedrongen worden. Daarnaast passen de wraps in een gezond dieet door gebruik van volkorenmeel. De dressing en de shot zouden ook in een gezond dieet kunnen passen. Maar de wraps voldoen het meest aan de eisen van de opdrachtgever. Om deze reden is ervoor gekozen om de wraps te ontwikkelen. De dressing en de shot worden niet ontwikkeld, omdat deze matig voldoen aan de eisen en zodat de tijd goed benut kan worden om een goed prototype neer te zetten waarin zoveel mogelijk tomaten in verwerkt zijn.

## Werkwijze en resultaten testdagen

Er zijn verschillende manieren getest om zoveel mogelijk tomaat toe te voegen in de wraps. Onderstaande receptuur is het origineel waarmee wordt gewerkt tijdens de testdagen (6 wraps). Het lauwwarme water wordt vervangen door ingedikte tomaten.

*Ingrediënten:*

* *250 g volkoren meel*
* *150 ml lauwwarm water*
* *1 theelepel bakpoeder*
* *4 eetlepels zonnebloemolie*
* *Zout*
* *Oregano*

*Werkwijze:*

1. *Doe alle droge ingrediënten samen met een flinke snuf zout in een kom en mix door elkaar. Voeg dan 3 eetlepels zonnebloemolie toe en terwijl je aan het kneden ben voeg je beetje bij beetje het lauwwarme water toe.*
2. *Bedek het aanrecht met bloem en kneed hierop het deeg verder tot een egale deegbal. Maak de kom schoon.*
3. *Draai van het deeg 6 balletjes van gelijke grote en doe deze weer terug in de schone kom. Giet hierover 1 eetlepel zonnebloemolie en draai de balletjes er even in om zodat alle kanten bedekt zijn met de zonnebloemolie. Dek af en laat het geheel een kwartiertje rusten.*
4. *Zet ruime koekenpan op het vuur en rol een van de bolletjes uit tot een rond tortilla. Doe deze in de hete koekenpan en bak de tortilla om en om gaar (ongeveer 30-45 seconden per zijde). Herhaal dit tot je van alle balletjes een tortilla wrap hebt gebakken.*

De tomaten zijn op verschillende manieren verwerkt. In eerste instantie werd alleen het tomatensap gebruikt. Dit gaf een goed resultaat, alleen werden er dan maar 3 tomaten in 6 wraps verwerkt. Dit was naar onze mening te weinig. Hierna zijn een aantal tomaten in een blender gemengd en daarna gezeefd. Deze pulp is toegevoegd totdat het deeg ‘verzadigd’ was.

Faseafronding

De conceptontwikkelingsfase is hierbij afgerond. Er is een les creativiteitstechnieken gevolgd en er is een concept product ontwikkeld, een wrap met tomatenpulp. Bij dit concept is er net zo veel pulp toegevoegd tot het deeg ‘verzadigd’ is. Nu dit concept product er is kan er verder gewerkt worden aan het definitieve product in de productdefinitie fase.

# Product definitie fase

In de product definitie fase worden concept eisen vertaald naar de technische eisen voor het product. Hierbij worden dan de eisen van de consument vertaald naar de objectieve eisen. Uiteindelijk worden er dan specificaties verkregen die de gewenste eigenschappen van het prototype bepalen, waarna het uiteindelijke product kan worden gerealiseerd.

## Sensorische test

Om tot de definitie van het eindproduct te komen moet er gekeken worden aan welke fysische/chemische eisen het prototype moet voldoen, maar ook moet er een smaakprofiel worden opgesteld.

Om te testen of het prototype aan de juiste visuele perceptie, geur, smaak en textuur voldoet is dit getest met de sensorische analyse, zie Bijlage 1.

### Opzet

Prodef heeft verschillende variaties van de wraps laten testen door de consumenten. De variaties waren als volgt:

* 1: 40% ingedikte tomaten
* 2: 50% ingedikte tomaten
* 3: 60% ingedikte tomaten
* 4: 150 ml tomatensap

De sensorische test is gepresenteerd zoals te zien is in onderstaande afbeelding, Figuur 1. De test is afgenomen bij 40 personen om een betrouwbaar resultaat te verkrijgen. Om deze reden worden alle omstandigheden zo gelijk mogelijk gehouden: de test wordt afgelegd in dezelfde ruimte op hetzelfde tijdstip, de temperatuur en versheid van de (Brinkman, 2016)￼

Figuur 1: Wrap 1,2,3 en 4 voor de sensorische test

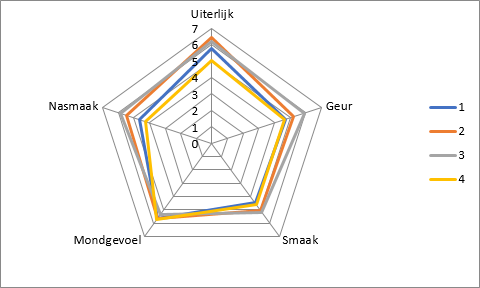
## Resultaten

De formulieren die de consumenten hebben ingevuld zijn verwerkt in Excel. Uit de resultaten is gebleken dat wrap 2 en 3 het hoogste hebben gescoord. De cijfers voor de wraps zijn weergegeven in Tabel 1.

Deze cijfers zijn bepaald met de resultaten die voortkwamen uit de onderdelen: uiterlijk, geur, smaak, mondgevoel en nasmaak. De cijfers die hiervoor zijn gegeven zijn uitgezet in Figuur 2, om een beeld te geven op welk aspect elke wrap het beste scoort.

Tabel 1: Resultaten sensorische analyse

|  |  |
| --- | --- |
| **Wrap** | **Eindcijfer** |
| 1: 40% ingedikte tomaten | 5,0 |
| 2: 50% ingedikte tomaten | 5,6 |
| 3: 60% ingedikte tomaten | 5,7 |
| 4: 150 ml tomatensap | 4,9 |



Figuur 2: Resultaten sensorische analyse

## Discussiepunten

Qua uiterlijk wordt wrap 4 net als wrap 1 als te licht ervaren, waardoor deze geen goede beoordeling krijgt. Wrap 2 heeft een subtiele rode kleur, wat beter werd beoordeeld dan de donkerdere kleur van wrap 3. Wrap 2 is het beste beoordeeld qua uiterlijk. Men vindt wrap 3 te donker qua kleur, hierin zit de meeste tomaat verwerkt.

Qua geur wordt wrap 3 het best beoordeeld. Dit is de wrap met het hoogste percentage ingedikte tomaat, hierbij was de tomatengeur dus het meest aanwezig en als ook als prettig ervaren. De reden dat wrap 4 niet goed wordt beoordeeld op het gebied van geur, heeft te maken met dat er alleen maar tomatensap in verwerkt is wat voor een minder sterkte geur zorgt dan de ingedikte tomaat.

Bij de smaak werden wrap 2 en 3 als beste ervaren en wrap 1 en 4 als minst lekker. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de tomatensmaak te veel afwezig was bij wrap 4, omdat hier alleen tomatensap in is verwerkt en geen ingedikte tomaten. Ook was de tomatensmaak afwezig en bij wrap 1, dit komt doordat hier een lager percentage ingedikte tomaat in verwerkt is dan in wrap 2 en 3.

Het mondgevoel werd het best beoordeeld bij wrap 4. Doordat hier alleen tomatensap inzat en het minste vocht, is deze wrap veruit het meest gaar geworden. De andere wraps bevatten veel tomaat, waardoor dat product iets natter blijft. Ook zitten hier geen stukjes tomaat in verwerkt waardoor de wrap verder ook glad aanvoelt.

De nasmaak van wrap 2 en 3 zijn het best, 1 en 4 zijn minder goed beoordeeld. Geen van de wraps had een overheersende of vervelende nasmaak, wel vond men de nasmaak van 2 en 3 het lekkerste volgens de opmerkingen. De reden hiervan kan zijn dat in 2 en 3 het meest tomaat zat. Daardoor zal je het meeste tomaat blijven proeven.

Wrap 2 met 50% ingedikte tomaten en wrap 3 met 60% ingedikte tomaten komen het beste uit de sensorische analyse. Om een beslissing te maken wat uiteindelijk het definitief product wordt, zijn er verschillende punten waarop moet worden gelet. Zo wordt er niet alleen gekeken naar de resultaten van de sensorische analyse, maar ook naar de verwerkbaarheid.

## Conclusie

Er is voor de wrap gekozen dat 50% ingedikte tomaten bevat. De reden hiervoor is dat een wrap met 60% ingedikte tomaten moeilijker verwerkbaar is. Dit komt doordat de structuur heel nat en kleverig is doordat er meer tomaat in is verwerkt. Hierdoor is het bijna niet mogelijk de wrap uit te rollen. Verder liggen de beoordelingen van wrap 2 en 3 zo dichtbij elkaar dat de verwerkbaarheid de doorslag heeft gegeven om te kiezen voor de wrap dat 50% ingedikte tomaten bevat. Dit is het hoogste percentage ingedikte tomaat die de wrap kan bevatten, zodat deze nog goed bewerkbaar is.

## Faseafronding

De productdefinitie fase is volbracht door het uitvoeren van een sensorische analyse met behulp van een affective hedonische test. In de realisatiefase en eindfase wordt verder gegaan met de tomatenwraps die 50% tomaten bevatten, omdat deze ook goed verwerkbaar zijn en erg goed uit de sensorische analyse kwamen.

# Realisatiefase

De realisatiefase is normaal gesproken de fase waarin het product “zichtbaar” wordt voor buitenstaanders, doordat het uiteindelijk op de markt gebracht wordt. Deze fase wordt niet uitgevoerd door Prodef. Tijdens dit project wordt er uiteindelijk alleen een prototype gemaakt. Verder wordt er veel informatie verkregen waar een uiteindelijk advies uit gegeven kan worden. Dit advies wordt in het volgende hoofdstuk beschreven. Verder is er een persbericht gemaakt, deze is te vinden in bijlage III. Er kan nu doorgegaan worden naar de eindfase.

# Eindfase

In dit hoofdstuk wordt de eindfase van het project beschreven. In de eindfase wordt het definitieve recept met productiewijze en het verpakkingsvoorstel van het uiteindelijke product besproken. Ook zijn de kostprijs en de aanbevelingen beschreven.

## Het recept met productiewijze

Onderstaande receptuur is het definitieve recept met productiewijze die 6 tomatenwraps oplevert dat 50% tomaat bevat.

*Ingrediënten:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Ingrediënten:* | *Materialen:* |
| * *12 tomaten (280 g ingedikte tomaten)* | * *Oven met bakplaat + bakpapier* |
| * *250 g volkorenmeel* | * *Deegroller* |
| * *1 gram bakpoeder* | * *Mengkommen* |
| * *4 eetlepels zonnebloemolie* | * *Blender* |
| * *1 g zout* | * *Weegschaal* |
| * *0,5 g oregano* |  |
| * *0,5 g peterselie* |  |

*Productiewijze:*

*1. Verwarm de oven voor op 240°C.*

*2. Snijdt de tomaten in 4 stukken en doe ze in de blender. Doe vervolgens het mengsel van de blender in een pan en dik de tomaten in totdat er weinig vocht overblijft.*

*3. Weeg de ingrediënten af en doe alle droge ingrediënten in een kom en mix het door elkaar. Voeg dan 3 eetlepels zonnebloemolie toe en terwijl er wordt gekneed. Voeg vervolgens de ingedikte tomaten toe.*

*4. Bedek het aanrecht met bloem en kneed hierop het deeg verder tot een egale deegbal. Maak de kom schoon.*

*5. Draai van het deeg 6 balletjes van gelijke grote en doe deze weer terug in de schone kom. Giet hierover 1 eetlepel zonnebloemolie en draai de balletjes er even in om zodat alle kanten bedekt zijn met de zonnebloemolie. Dek af en laat het geheel een kwartier rusten.*

*6.Rol het deeg uit en steek hier rondjes uit (gewenste grootte). Leg de ronde deegplakken op de bakplaat en verhit ze in de over voor 4,5 minuten, keer de wraps om op minuut 2.*

*7.Laat de wraps afkoelen voor gebruik.*

## Verpakking

De ontwikkelde tomatenwraps moeten ook verpakt worden, om de wraps te beschermen van onder andere vuil, vocht en micro-organismen, om de 6 wraps bijeen te houden, om productinformatie te weergeven en om de aandacht te trekken in het supermarkt schap. In dit hoofdstuk wordt er een voorstel gedaan voor een verpakking voor de wraps. Bij een keuze van een verpakking moet er rekening gehouden worden met de volgende aspecten:

* Type product
* Bewaarmethode
* Houdbaarheid
* Het gebruik; wordt het ingevroren of moet het in de magnetron kunnen?
* Schappresentatie
* Productiemiddelen
* Kosten
* Ruimte die nodig is voor de verplichte productinformatie
* Kwetsbaarheid van het product (Weterings, 2019)

In dit geval gaat het dus om tomatenwraps. De wraps moeten op kamertemperatuur bewaard worden in de verpakking. De wraps moeten onder beschermende atmosfeer (MAP) verpakt worden, dit houdt in dat zuurstof wordt uitgesloten en kooldioxide in een hoog gehalte wordt toegevoegd om bederf door schimmels tegen te gaan. (FoodPro Network, 2019) De houdbaarheid van het product is bij het bewaren in de verpakking lang, wanneer het product is geopend is het 2 dagen houdbaar in de koelkast en 6 maanden in de vriezer. (Voedingscentrum) De wraps worden uit de verpakking gehaald bij het verwarmen in de magnetron. Daarnaast worden wraps na openen soms bewaard in de vriezer, de verpakking moet dus vriesbestendig zijn. Ook kunnen de wraps ingevroren verkocht worden, hierbij zou er alleen rekening gehouden moeten worden t een vriesbestendige verpakking en hoeft er niet onder beschermende atmosfeer verpakt te worden.

In het schap moet de verpakking opvallen, omdat er wel degelijk concurrentie is. Er bestaan van veel verschillende merken wraps, ook groentewraps zijn al op de markt. De volkoren tomatenwraps zijn wel uniek, deze punten moet de verpakking benadrukken om de consument te overtuigen om de tomatenwraps te kopen. Daarnaast moet de verpakking er aantrekkelijk uit zien, bijvoorbeeld erg kleurrijk of juist een rustige verpakking.

Het is nog niet duidelijk waar de wraps geproduceerd worden en of daar al een bepaalde verpakkingsmachine staat, dit aspect wordt daarom buiten beschouwing gehouden. Bij voorkeur zijn de kosten zo laag mogelijk voor de verpakking. De ruimte die nodig is voor de verplichte productinformatie is 12cm bij 16 cm. Het product is niet erg kwetsbaar, wel moet de verpakking sterk wanneer er MAP verpakt wordt, zodat de beschermende atmosfeer intact blijft.

Momenteel worden wraps die te vinden zijn in de supermarkt verpakt zoals in figuur 1 en figuur 2. Dit zijn vierkante plastic verpakkingen, de ene erg kleurrijk met een afbeelding van een gevulde wrap op de voorkant of een doorzichtige voorkant waarbij je de kleur van de groente wrap kunt zien.





Figuur 4: Verpakkingen tortilla wraps (Optima Vita)

Figuur 3: Verpakking groentenwraps (No Fairytales, 2019)

Er is waarschijnlijk gekozen voor een vierkante verpakking omdat dit gemakkelijker is binnen de logistiek, ook heeft de gassamenstelling zo ruimte in de verpakking. Er is gekozen voor een plastic verpakking, omdat de beschermende atmosfeer beter behouden blijft dan in een verpakking van bijvoorbeeld papier/karton en omdat plastic waarschijnlijk de goedkoopste optie is.

### Verpakkingsvoorstel

De vierkante plastic verpakking is ook de beste verpakking voor de tomatenwraps, omdat met dit materiaal de beschermende atmosfeer behouden blijft en deze verpakking goedkoop is. Er wordt geadviseerd om de verpakking van één soort plastic (bijvoorbeeld PET) te maken zodat het gemakkelijker is om te recyclen. Daarnaast is de schappresentatie belangrijk, de aandacht van de consument kan getrokken worden door ook de kleur van het product zichtbaar te laten. Ook moet uit de verpakking duidelijk worden dat het gaat om volkorenwraps en dat de wrap tomaten bevat. Het etiket met de productinformatie komt op de achterkant. Dit etiket is te zien in Bijlage II. Het etiket bevat alle verplichte onderdelen, zoals een benaming, lijst van ingrediënten, allergenen, naam en adres van de exploitant en een voedingswaardevermelding.

Een andere mogelijkheid zou zijn om de wraps in het vriesschap in de supermarkt te verkopen. Het verpakkingsmateriaal zou dan bijvoorbeeld bakpapier kunnen zijn, dit is vriesbestendig. Doordat het op een andere manier verpakt en verkocht wordt, trekt dit de aandacht van de klant. Op deze verpakking moet ook het etiket geplaatst worden en de verpakking moet het verhaal vertellen over het tegengaan van de verspilling van kastomaten.

## Kostprijs

Voor dit project staat een budget van 50 euro. Er is €3,26 uitgegeven van dit budget. Hiervan is er €1,27 uitgegeven aan tomaten, €0,61 aan bakpoeder en €1,38 aan roomkaas. De roomkaas is gebruikt als beleg bij het sensorisch onderzoek. De rest van de grondstoffen waren via het Van Hall Larenstein te verkrijgen.

Verder is er ook een schatting gedaan naar de kostprijs van het product (6 tomatenwraps in verpakking). Hierbij is eerst gekeken naar de variabele kosten, dit is de inkoop van grondstoffen (ingrediënten en verpakkingsmateriaal) en de transport-, en energiekosten. Daarnaast zijn er ook eenmalige kosten, zoals de aanschaf van een bedrijfspand en apparatuur (oven, menger, verpakkingsmachine, ect.). Ook zijn er vaste lasten waar rekening mee gehouden moet worden, zoals personeelskosten en de huur van een pand wanneer het bedrijfspand niet is gekocht. Zie Bijlage IV Kostprijs voor de berekening van de kostprijs. De kostprijs voor 1 eenheid (6 tomatenwraps) komt uit op €1,82, hierbij zijn de transport-, energie- en personeelskosten niet mee berekent omdat deze verwaarloosbaar zijn over 1 eenheid. Ook is er geen rekening gehouden met de eenmalig kosten van de apparatuur en de vestiging en er is nog geen winstmarge over deze kostprijs berekent. De bedragen in de berekening zijn geen werkelijke bedragen maar schattingen.

## Aanbevelingen

Het doel van dit project is het verlagen van de verspilling van afwijkende kastomaten. Voor dit project is een tomatenwrap geproduceerd waar 50% ingedikte tomaat in verwerkt is. Daarnaast is het een vereiste dat het product binnen een gezond dieet past. De hoofdingrediënten van de wrap zijn tomaat en volkorenmeel, dit maakt de tomatenwrap een gezond product. Iets minder gezond is het zout wat eraan toegevoegd is, dit kan verminderd worden maar zal ten koste gaan van de smaak.

Het hoofddoel is het verlagen van de verspilling van kastomaten, dit doel is behaald. Er is een nieuw product gecreëerd waar afwijkende kastomaten voor gebruikt kunnen worden en wat de totale verspilling van kastomaten kan verlagen.

Voor het bereiden van de wraps worden verschillende proces stappen uitgevoerd, hiervoor zijn de volgende aanbevelingen gemaakt:

* Inkoken; de eerste stap is het inkoken van de tomaten. Omdat een tomaat voor een heel groot deel uit water bestaat en het water tijdens de verdere bereiding van de wraps geen toepassing heeft, is de aanbeveling om dit water op te vangen en voor de nieuwe productie van kas tomaten te gebruiken of het te gebruiken als drinkwater.
* Uitrollen; tijdens de productie is er een deeg gemaakt, deze is uitgerold en met een stencil zijn de wraps hieruit gedrukt. Door het deeg van tevoren af te wegen in bollen voor 1 wrap, wordt er minder deeg weggegooid omdat er minder kleine stukjes deeg overblijven.
* Bakken; wanneer de wraps uitgerold zijn, worden deze gebakken in de oven om zo de juiste structuur van de wrap te verkrijgen. De structuur van onze wraps was nog iets te taai. De aanbeveling is om meer te experimenteren met verschillende temperaturen en tijden van de oven. De wraps zijn verhit in de oven op 220°C, beide kanten van de wrap 1 minuut. Er zou gevarieerd kunnen worden met lagere temperaturen en tijden, om te onderzoeken of dit een positief effect heeft op de structuur van de wraps.

## Faseafronding

De laatste fase (de eindfase) is hierbij afgerond. Het definitieve recept met productiewijze is besproken, daarnaast zijn er ook een verpakkingsvoorstel en een kostprijsberekening weergeven. Ten slotte zijn er aanbevelingen gedaan, dit zijn aandachtpunten waarop het product wellicht verbeterd kan worden.

De tomatenwraps met 50% tomaten verpakt in plastic onder beschermende atmosfeer (of bakpapier in het vriesschap) met een kostprijs van €1,82 is ontwikkeld gedurende de product development fasen.

# Bibliografie

Brinkman, J. (2016). *Proeven van Succes.* Clou, For Marketing, Inform. En Research Bv.

CBS. (2019, november 9). *Bevolkingsteller*. Opgehaald van CBS: https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/bevolkingsteller

CBS. (sd). *Vooral tomaten in de kas*. Opgehaald van www.cbs.nl: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/32/vooral-tomaten-in-de-kas

FoodPro Network. (2019, februari 15). *Zo verlengt u de houdbaarheid van broodproducten*. Opgehaald van FoodPro Network: https://www.foodpro-network.nl/7/nieuws/10064/zo-verlengt-u-de-houdbaarheid-van-broodproducten.html

InfoNu. (sd). *de geneeskracht van tomaat*. Opgehaald van infonu.nl: https://mens-en-gezondheid.infonu.nl/gezonde-voeding/98674-de-geneeskracht-van-tomaat.html

No Fairytales. (2019). *Groente Tortilla's.* Opgehaald van Albert Hein: https://www.ah.nl/producten/product/wi442839/no-fairytales-paprika-chili-tortilla

NVWA. (2019). *Etikettering van levensmiddelen*. Opgehaald van Nederlandse voedsel- en warenautoriteit: https://www.nvwa.nl/onderwerpen/etikettering-van-levensmiddelen

Optima Vita. (sd). *Zijn volkoren wraps gezond?* Opgehaald van Optima Vita: https://images.app.goo.gl/6dAKLfjQHy6Ea7n97

Rabobank. (2019, juli). *Voedingsmiddelenindustrie*. Opgehaald van Rabobank: https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/food/voedingsmiddelenindustrie/

Voedingscentrum. (sd). *Hoelang kun je wrap, ongevuld, alle soorten bewaren?* Opgehaald van Voedingscentrum: https://www.voedingscentrum.nl/nl/mijn-boodschappen/eten-bewaren/hoe-lang-kan-ik-bewaren/wrap-ongevuld-alle-soorten.aspx

Weterings, A. (2019, oktober 8). Gastcollege Verpakken bij Vezet.

# Bijlage I Sensorische test

***Tomatenwraps - vragenlijst***

*Hieronder worden 22 vragen gesteld over Tomatenwraps. Het is de bedoeling dat u per Tomatenwrap een vragenlijst invult. Voordat u aan de vragen begint vult u eerst de code in van de wrap die u gaat beoordelen. Vervolgens beoordeelt u eerst het uiterlijk, daarna de geur, dan de smaak (dus vanaf dan gaat u het product ook daadwerkelijk proeven) ect. Per vraag wordt er een schaal van 1 tot 10 gegeven, u omcirkelt het cijfer dat u van toepassing vindt.*

*Het is belangrijk dat de test in stilte wordt afgelegd.*

*Alvast bedankt voor uw medewerking!*

Code van de wrap die u beoordeelt: ………………….

**Uiterlijk**

1. Wat vind je van de kleursterkte?

*Zwak* *Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de grootte?

*Klein* *Groot*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de oprolbaarheid?

*Slecht Goed*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de aantrekkelijkheid?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Heb je nog verbeterpunten of opmerkingen over het uiterlijk van de wrap? (Bijv. voorkeur naar grotere/kleinere wrap, voorkeur naar intensere kleur, aantrekkelijker maken door...)

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Geur**

1. Hoe lekker vind je de geur?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de sterkte van de tomatengeur?

**Zwak Sterk**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Heb je nog verbeterpunten of opmerkingen over de geur van de wrap? (Bijv. voorkeur naar sterkere (tomaten)geur, liever meer kruidigere kleur)

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Smaak**

1. Hoe lekker vind je de smaak?

*Niet lekker Erg lekker*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de sterkte van de tomatensmaak?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de kruidige smaak?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de smaak van de belegde wrap?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Heb je nog verbeterpunten of opmerkingen over de smaak van de wrap? (Bijv. kruidiger, meer/minder tomatensmaak)

**…….............................................................................................................................................................................................................................................................................................................**

**Mondgevoel**

1. Wat vind je van de stevigheid van de wrap?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de droogheid van de wrap?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van stukjes in de wrap?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de hoeveelheid stukjes in de wrap?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Heb je nog verbeterpunten of opmerkingen over het mondgevoel van de wrap? (Bijv. flexibeler, te droog, te veel/weinig stukjes)

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Nasmaak/nagevoel**

1. Wat vind je van de intensiteit van de nasmaak?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de intensiteit van het nagevoel?

*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Wat vind je van de plakkerigheid?

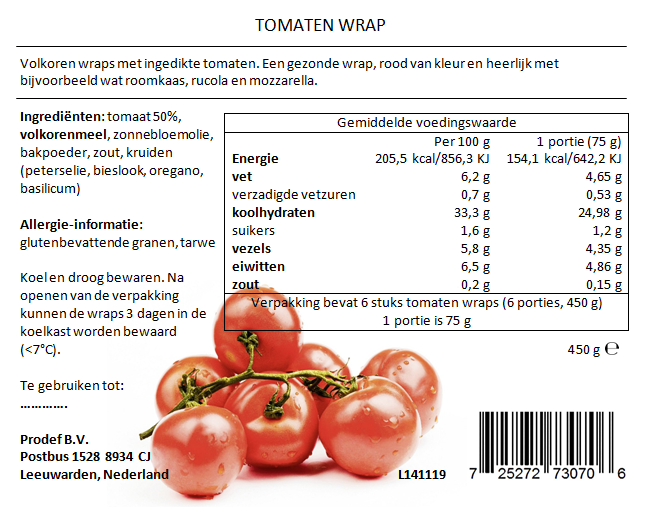
*Zwak Sterk*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Heb je nog verbeterpunten of opmerkingen over de nasmaak/het nagevoel van de wrap? (Bijv. nasmaak te intens, te plakkerig/droog)

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

# Bijlage II Etiket tomaten wrap



# Bijlage III Persbericht

////////////////////////////////////////PERSBERICHT\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\

11-11 2019, Leeuwarden

**‘Productontwikkelingsbureau Prodef komt met de oplossing om de verspilling van afwijkende kastomaten te verminderen’**

Het bedrijf Prodef heeft in samenwerking met stichting Grien de oplossing gevonden om de verspilling van afwijkende kastomaten te verminderen.

Door verschillende factoren wordt 11% van de geteelde tomaten afgekeurd op uiterlijk. Deze worden tegenwoordig afgevoerd naar veevoer of hier wordt compost van gemaakt. Prodef is gevraagd om een nieuwe bestemming voor deze tomaten te bedenken voor de menselijke consumptie.

Uit deze vraag is het idee gekomen om volkoren wraps te produceren waarin 50% van deze tomaten is verwerkt. Op deze manier kan bijna de hele tomaat in het product worden verwerkt, met uitzondering van al het vocht in de tomaat, waardoor de tomaat niet wordt verspild.

Nieuwsgierig geworden? Kom langs op de promotie dag om de gezonde volkoren wraps van tomaten te proeven!

……………………………….…………………………… einde persbericht ……………………………………………………………….

# Bijlage IV Kostprijs